

## Ventilation mask with adjustable mouthpiece and nose moulding

**Publication number:** DE3719009  
**Publication date:** 1988-12-22  
**Inventor:** HOERMANN ERNST DIPL ING  
(DE)  
**Applicant:** HOERMANN ERNST DIPL ING  
(DE)  
**Classification:**  
- international: **A61M16/06; A61M16/04;**  
**A61M16/06; A61M16/04; (IPC1-7):**  
**A62B18/08; A61M16/06**  
- european: **A61M16/06L**  
**Application number:** DE19873719009 19870606  
**Priority number(s):** DE19873719009 19870606

**Report a data error here**

### Abstract of **DE3719009**

Ventilation masks for long-term operation in which the air supply takes place via a mouthpiece and/or a nose moulding have hitherto been known only with a rigid design. This requires individual preparation and a long adaptation process. The invention provides a ventilation mask in which the spatial position of the nose moulding relative to the mouthpiece, and the shape of the nose moulding can be changed and fixed. This considerably facilitates adaptation to the shape of the user's face. There is specified a device with which the air supply to mouth and/or nose can be easily switched over. Adjustable supporting plates can prevent distension of the wings of the nose under the ventilation pressure.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 37 19 009 A 1

⑤1 Int. Cl. 4:  
A61 M 16/06  
// A62B 18/08

②1 Aktenzeichen: P 37 19 009.1  
②2 Anmeldetag: 6. 6. 87  
④3 Offenlegungstag: 22. 12. 88

Netherlands Patent Office  
Library tel. 070 - 986655  
fax 070 986690 Rijswijk

DE 37 19 009 A 1

⑦1 Anmelder:  
Hörmann, Ernst, Dipl.-Ing., 8261 Mettenheim, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Beatmungsmaske mit einstellbarem Mund- und Nasenformstück

Beatmungsmasken für Langzeitbetrieb, bei denen die Luftzuführung über ein Mundstück und/oder ein Nasenformstück erfolgt, sind bisher nur in starrer Ausführung bekannt. Dies erfordert eine individuelle Herstellung und einen langwierigen Anpassungsprozeß.

Durch die Erfindung wird eine Beatmungsmaske geschaffen, bei der die räumliche Lage des Nasenformstückes gegenüber dem Mundstück, sowie das Nasenformstück in seiner Form verändert und fixiert werden kann.

Dadurch wird die Anpassung an die Gesichtsform des Benutzers wesentlich vereinfacht.

Es wird eine Vorrichtung angegeben, mit der die Luftzuführung zu Mund und/oder Nase leicht umgeschaltet werden kann.

Durch einstellbare Stützplatten kann ein Aufblähen der Nasenflügel unter dem Beatmungsdruck verhindert werden.

DE 37 19 009 A 1

## Patentansprüche

1. Beatmungsmaske (1) für Überdruck-Beatmung durch ein Mundstück (2), welches nach Form, Funktion und Materialbeschaffenheit bekannt ist und im Lippenbereich dichtschießend anliegt, und/oder ein Nasenformstück (3), welches nach Form und Funktion bekannt ist und im Bereich der Nasenlöcher am Gesicht dichtschießend anliegt, wobei beim Einatmen die Luft von einem Drucklufterzeuger (4) (im Folgenden "Beatmungsgerät" genannt) durch Schlauchleitungen und ein Dreiweg-Umschaltventil (5) (im Folgenden "Beatmungsventil" genannt) der Beatmungsmaske zugeführt wird, so daß im Mundstück bzw. Nasenformstück der Beatmungs-  
 15 maske ein Überdruck entsteht, der ausreichend hoch ist, um, ohne Zutun des Benutzers, dessen Lunge mit Atemluft zu füllen, während beim Ausatmen die verbrauchte Luft über das Atemventil ausgeblasen wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück mit dem Nasenformstück so verbunden ist, daß dieses in seiner räumlichen Lage gegenüber dem Mundstück verändert und fixiert werden kann.

2. Beatmungsmaske nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Nasenformstück aus elastisch oder plastisch verformbarem Material, oder aus einer Kombination von plastisch verformbarem mit elastischem Material besteht, wodurch die Kontur des Nasenformstückes an die Nasenform des Benutzers angepaßt werden kann.

Das Nasenformstück kann auch aus zwei Formstücken (6) für je ein Nasenloch bestehen, die miteinander und/oder mit dem Mundstück beweglich und fixierbar verbunden sind.

3. Beatmungsmaske nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung der Atemluft über ein Dreiwegventil (7) erfolgt, das zwischen Beatmungsventil und Beatmungs-  
 40 maske angeordnet, bzw. in die Beatmungs-  
 45 maske integriert ist, und das es erlaubt, den Weg der Luftzuführung so umzuschalten, daß in einer bestimmten Stellung des Ventils nur das Nasenformstück, in einer anderen Stellung nur das Mundstück, und in einer 3. Stellung Mund- und Nasenformstück gemeinsam an das Beatmungsventil angeschlossen sind.

4. Beatmungsmaske nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (8) für die Schlauchverbindung zwischen Beatmungsventil und Beatmungs-  
 50 maske und das Mundstück (9) so ausgebildet sind, daß sie zusammen wie ein Dreiwegventil mit Walzendrehschieberbetätigung wirken.

Der Anschlußstutzen weist dabei verschiedene Durchlaßöffnungen auf, die entsprechende Kanäle im Mundstück freigeben oder verschließen. Durch Verdrehen des Anschlußstutzens um seine Längsachse wird der Weg der Beatmungsluftzuführung so umgeschaltet, daß in einer bestimmten Stellung nur das Nasenformstück, in einer anderen Stellung nur der Mund, und in einer 3. Stellung Mund- und Nasenformstück gemeinsam an das Beatmungsventil angeschlossen sind.

5. Beatmungsmaske nach einem der Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine rechte und eine linke Stützplatte so mit der Beatmungs-  
 65 maske oder einem ihrer Bauteile verbunden sind, daß sie an den rechten und den linken Nasenflügel angelegt und in

dieser Stellung soweit fixiert werden können, daß sie ein Aufblähen der Nasenflügel unter dem Beatmungsdruck verhindern können.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Beatmungs-  
 5 maske, die zur Langzeit-Überdruck-Beatmung von Personen mit Lungeninsuffizienz eingesetzt wird.

Die Beatmungs-  
 10 maske (1) hat als wichtigste Bestandteile ein Mundstück (2), das im Bereich der Lippen dichtschießend am Gesicht anliegt und durch das die Beatmungsluft dem Mund zugeführt wird, und ein Nasenformstück, das im Bereich der Nasenlöcher dichtschießend anliegt und durch das die Beatmungsluft der Nase zugeführt wird.

Der Maske wird die Beatmungsluft von einem Drucklufterzeuger (4) ("Beatmungsgerät") durch Schlauchleitungen und ein Dreiweg-Umschaltventil (5) ("Beatmungsventil") zugeführt. Dadurch wird im Mundstück bzw. im Nasenformstück der Maske ein Überdruck aufgebaut, der ausreichend hoch ist, um, ohne Zutun des Benutzers, dessen Lunge mit Atemluft zu füllen.

Beim Ausatmen wird die verbrauchte Luft durch das Beatmungsventil ausgeblasen (Fig. 1).

Bei der Langzeitbeatmung wird die Maske täglich mehr als 8 Std. getragen.

Bei Beatmungsmasken für Langzeitbetrieb sind heute zwei Entwicklungsrichtungen bekannt:

1. Die Beatmungs-  
 35 maske umschließt Mund und Nase. (z. B. Pat. Anmeldung P 37 07 952.2 v. Ernst Hörmann)

Dieser Maskentyp hat den Vorteil, daß er auch bei unterschiedlichen Gesichtsformen einsetzbar ist. Zudem kann der Benutzer nur durch Öffnen und Schließen des Mundes regeln, ob er durch die Nase oder den Mund beatmet wird.

Nachteilig ist bei diesem Maskentyp, daß die Maske durch den Innendruck vom Gesicht weggedrückt wird, wobei die Druckkraft in der Größenordnung von 1—2 Kp liegt. Diese Druckkraft muß z. T. durch die Vorspannung der Haltegurte aufgenommen werden. Dadurch können sich im Dauerbetrieb Probleme, z. B. durch Druckstellen ergeben.

2. Die Luftzuführung erfolgt durch ein Mundstück und/oder ein Nasenformstück. (Beschrieben v. Adolf Ratzka in REHABILITATION GAZETTE 1983)

Bei diesem Maskentyp liegt das Mundstück nur im Bereich der Lippen, das Nasenformstück nur im Bereich der Nase dichtschießend an. Dadurch können die druckbeaufschlagten Flächen und damit die Haltekräfte sehr klein gehalten werden.

Die beschriebene Beatmungs-  
 60 maske hat aber den Nachteil, daß sie starr ist und für jeden Benutzer individuell hergestellt und in einem langwierigen Prozeß angepaßt werden muß.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine Beatmungs-  
 65 maske vom zuletzt beschriebenen Maskentyp zu schaffen, die sich auch an unterschiedliche Gesichtsformen anpassen läßt und bei der sich die Luftzuführung für Mund und/oder Nase auf einfache Weise umstellen läßt.

Das Problem der Anpassungsmöglichkeit wird erfindungsgemäß nach Anspruch 1 dadurch gelöst, daß das

Mundstück mit dem Nasenformstück so verbunden ist, daß dieses in seiner räumlichen Lage gegenüber dem Mundstück verändert und fixiert werden kann.

Fig. 1 stellt eine mögliche Ausführung einer derartigen Beatmungsmaske dar.

Die Luftzuführung erfolgt vom Beatmungsgerät (4) durch das Beatmungsventil (5) zum Mundstück (2).

Durch ein flexibles Schlauchstück (7) gelangt die Beatmungsluft ins Nasenformstück (3).

Das Mundstück ist formschlüssig mit einer Deckplatte (9) verbunden, auf der die Klemmvorrichtung (10) angebracht ist.

In das Nasenformstück aus elastischem Material, vorzugsweise Silikonkautschuk, ist der Bügel (11) aus biegsamen Draht eingegossen, der in der Klemmvorrichtung befestigt wird.

Die Lage des Nasenformstückes gegenüber dem Mundstück läßt sich nun durch Verbiegen des Drahtbügels oder Verschieben in der Klemmvorrichtung verändern.

Fig. 2 stellt einen Querschnitt durch eine mögliche Ausführungsform des Nasenformstückes dar, welches vorzugsweise aus elastischem Material besteht. Der Drahtbügel (11) ist eingegossen. Durch Verbiegen des eingegossenen Teiles des Drahtbügels kann entsprechend Anspruch 2 die Form des Nasenformstückes in gewissem Umfang verändert und an die Nasenform des Benutzers angepaßt werden. Der Drahtbügel kann im eingegossenen Teil zweimal in einer Schleife gebogen sein, um die Verbindung zum Nasenformstück zu verbessern.

Fig. 3 stellt einen Querschnitt durch eine mögliche Ausführungsform des Mundstückes (2) dar. Mundstück und Schlauchstutzen (7) bilden zusammen ein Dreiwegventil entsprechend Anspruch 3 bzw. Anspruch 4.

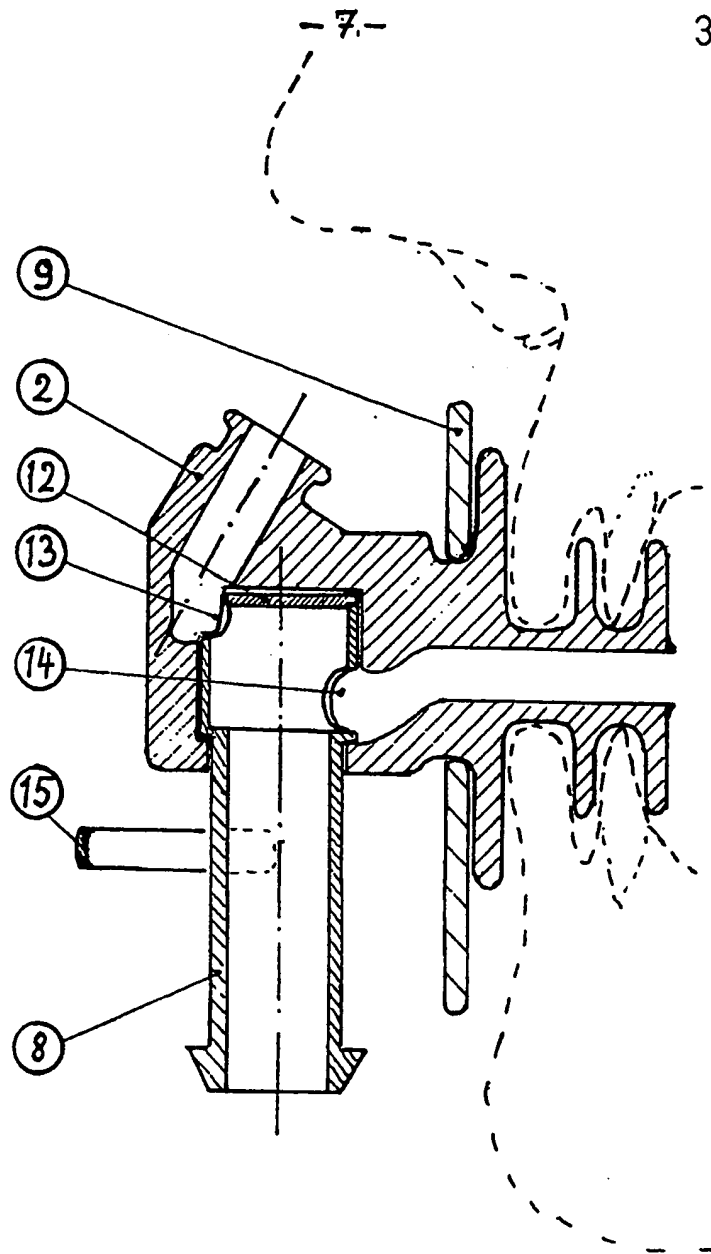
Der Schlauchstutzen ist oben durch einen Deckel (12) abgeschlossen. Deckel und Schlauchstutzen weisen eine obere Aussparung (13) auf. Durch Verdrehen des Schlauchstutzens im Mundstück kann der Luftkanal zum Nasenformstück freigegeben oder verschlossen werden. Ebenso kann durch die Aussparung (14) die Luftzuführung zum Mund gesteuert werden.

Am Schlauchstutzen kann ein kleiner Hebelarm (15) befestigt sein, um das Verdrehen zu erleichtern.

Fig. 4 zeigt eine mögliche Ausführungsform eines zweigeteilten Nasenformstückes (6) entsprechend Anspruch 2. Zudem ist entsprechend Anspruch 6 eine mögliche Ausführungsform von einstellbaren Stützplatten (16) dargestellt, die mit einem Drahtbügel (17) an der Deckplatte (9) angeklemt sind. Durch Verbiegen des Drahtbügels lassen sie sich an die Nasenflügel anlegen. Dadurch wird das Aufblähen der Nasenflügel unter dem Beatmungsdruck verhindert.

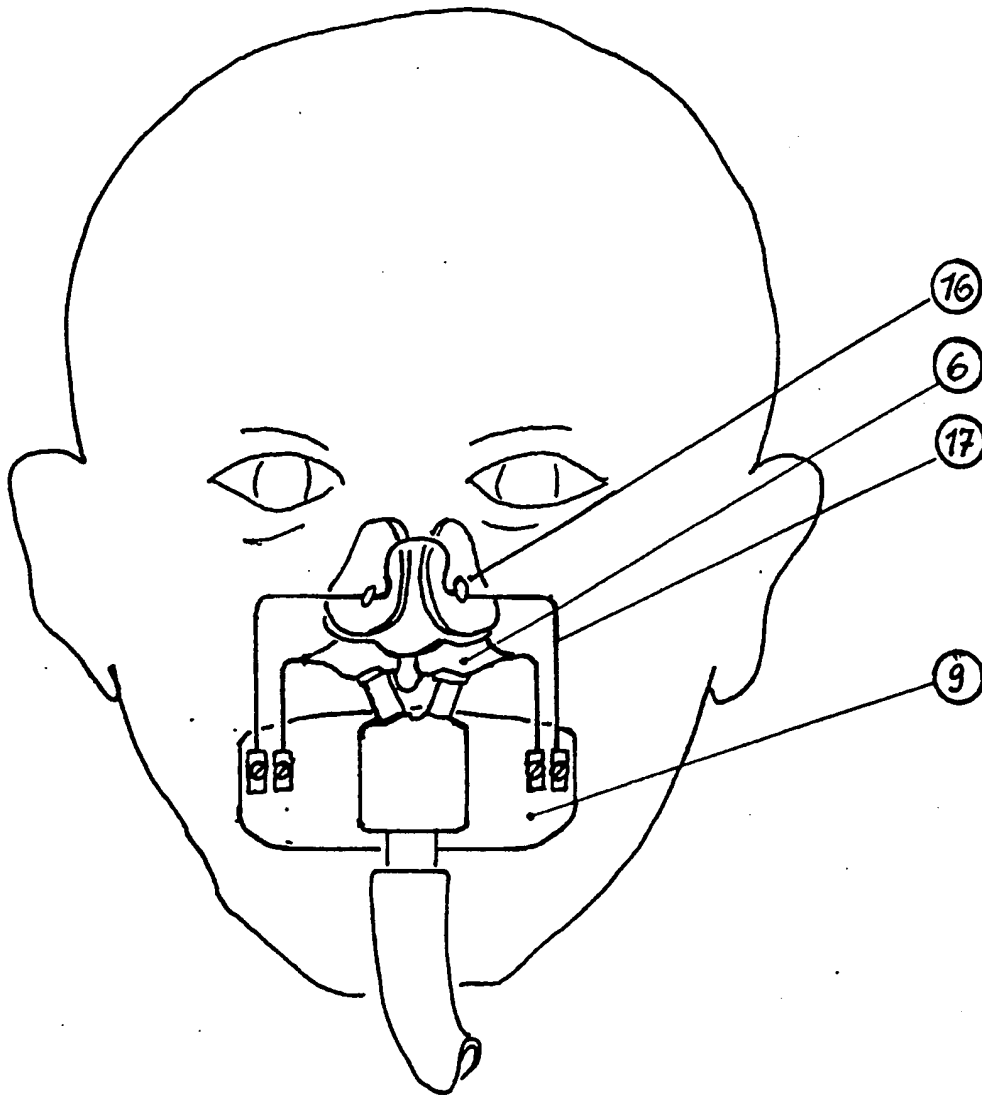
Zusätzlich wird die Maske gegen Verrutschen gesichert.

3719009

Figur 3

— 8 —

3719009



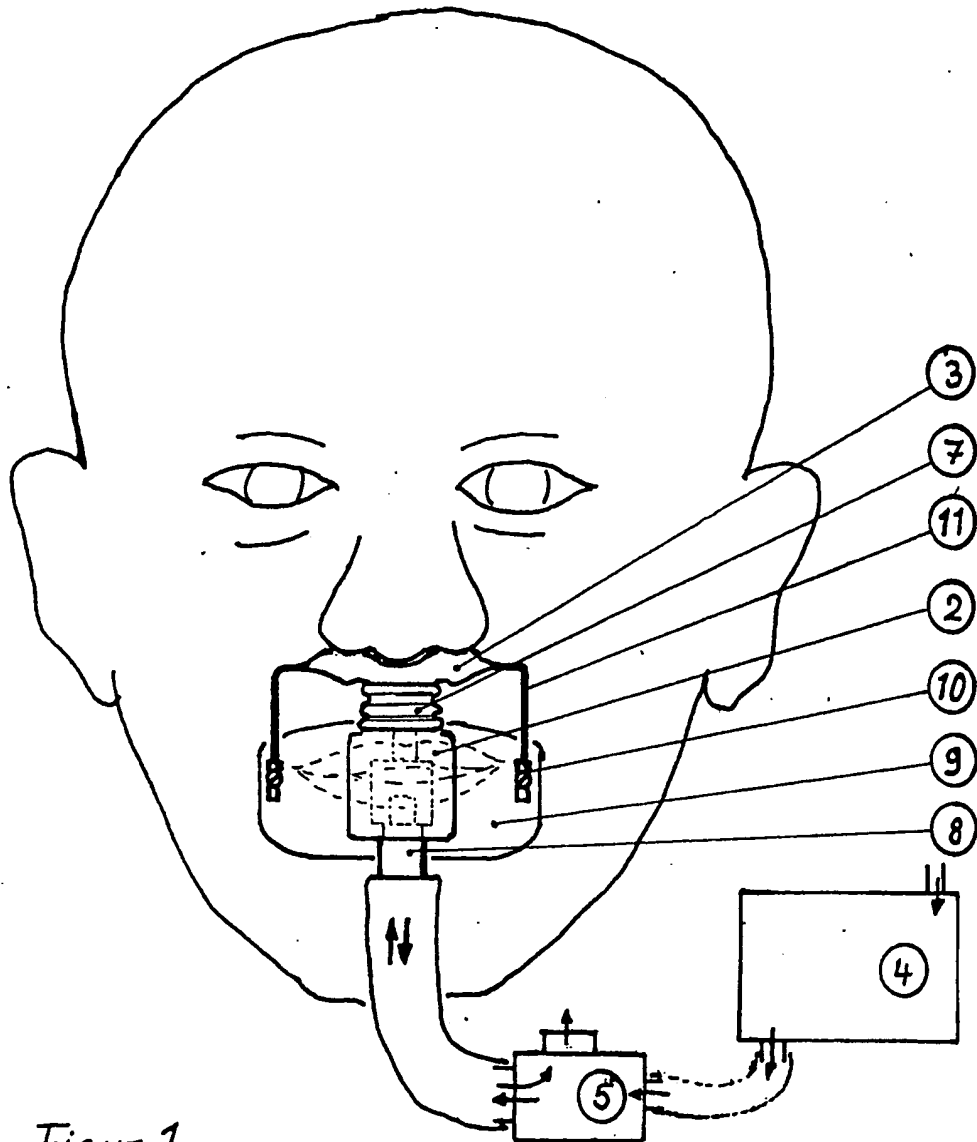
Figur 4

3719009

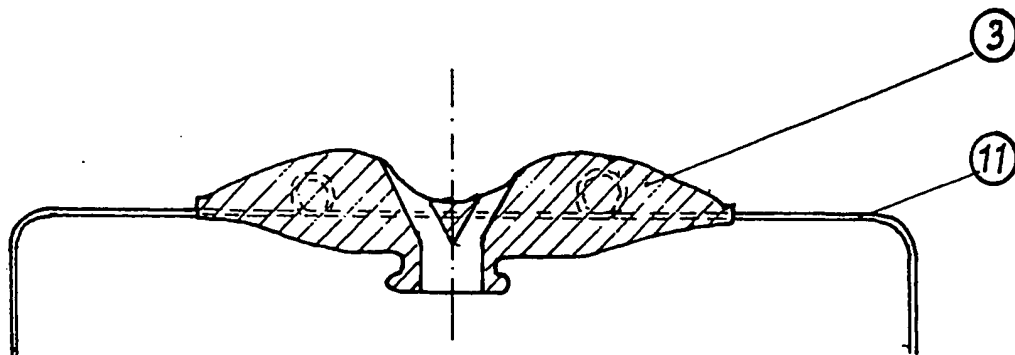
Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

37 19 009  
A 61 M 16/06  
6. Juni 1987  
22. Dezember 1988

- 6 -



Figur 1



Figur 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**